

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-075146

(43)Date of publication f application : 23. 03. 2001

(51)Int. Cl.

G03B 9/10
 G03B 9/02
 G03B 9/04
 G03B 9/14
 G03B 19/02
 H04N 5/225
 // H04N101:00

(21)Application number : 2000-231366

(71)Applicant : NIDEC COPAL CORP

(22)Date of filing : 03. 02. 1997

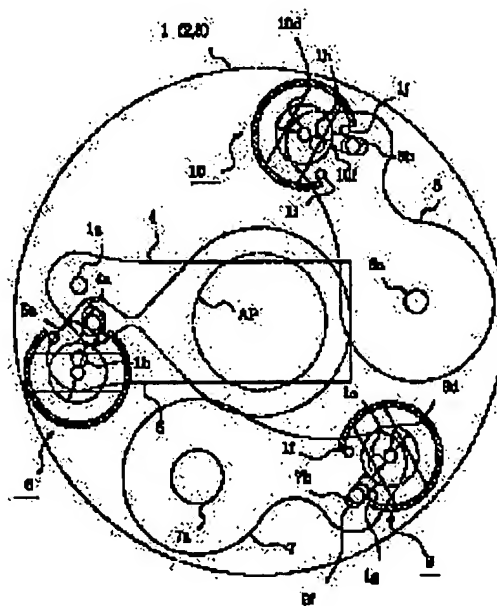
(72)Inventor : ARISAKA KUNIO
KUROSU TOMIO

(54) IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image pickup device capable of obtaining stable working and coping with miniaturization and power saving.

SOLUTION: Shutter blade members 4 and 5, a diaphragm blade member 7 and a diaphragm member 8 are actuated by respective driving means 6, 9 and 10 between a 1st position where they retreat from an exposure aperture AP and a 2nd position where they advance to the aperture AP. The respective driving means 6, 9 and 10 are moving magnets, and are held in a non-conductive state by a holding means consisting of an iron pin when the respective blade members exist at the 1st position and the 2nd position. A driving current is supplied to the driving means by a control means arithmetically calculating a diaphragm value and shutter speed from field light in specified sequence every time photographing is performed. The rotary shaft of the shutter blade driving means 6 is arranged nearly on a line passing the supporting shafts 1a and 1b of the members 4 and 5, so that the members 4 and 5 are actuated by stable driving force.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The photography optical system to which a predetermined image formation side is made to carry out image formation of the incident light, and the image pck-up means arranged in the aforementioned image formation side, The cope plate which has exposure opening and arranges this exposure opening in the optical path of the aforementioned incident light, The drawing wing member which has opening smaller than the aforementioned exposure opening, and is arranged possible [rotation] on the pivot, The two shutter wing member simultaneously rotated in the direction which is arranged on a different pivot and conflicts, The drawing wing driving means which it rotates [driving means] when drive current is supplied, and operate the aforementioned drawing wing member between the 1st position which has shunted the aforementioned exposure opening, and the 2nd position which advanced into the aforementioned exposure opening, The shutter wing driving means which it rotates [driving means] by predetermined angle within the limits, and operate an aforementioned two shutter wing member between the 1st position which has shunted the aforementioned exposure opening, and the 2nd position which advanced into the aforementioned exposure opening when drive current is supplied, A 1st maintenance means to hold the aforementioned drawing wing driving means when the aforementioned drawing wing member is in the 1st position of the above, or the 2nd position of the above and drive current is not supplied to the aforementioned drawing wing driving means, A 2nd maintenance means to hold the aforementioned shutter wing driving means when an aforementioned two shutter wing member is in the 1st position of the above, or the 2nd position of the above and drive current is not supplied to the aforementioned shutter wing driving means, The control means which make the charge accumulated in the photography initiation step at the aforementioned image pck-up means emit, and operate an aforementioned two shutter wing member from the 1st position to the 2nd position in a photography end stage while controlling supply of the drive current to each aforementioned driving means, ***** (ing) -- **** -- the axis of rotation of the aforementioned shutter wing driving means -- almost -- two aforementioned shutter wings -- the image pck-up equipment characterized by making it arranged on the straight line which passes along the pivot of a member

[Claim 2] It is image pck-up equipment which the aforementioned drawing wing driving means rotate by predetermined angle within the limits in image pck-up equipment according to claim 1, and is characterized by setting this angle range as the range which serves as equiangular mostly bordering on the straight line which passes along the axis of rotation of the aforementioned drawing wing driving means, and the pivot of the aforementioned converging section material.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] About image pck-up equipment, this invention carries out photo electric translation of the photographic subject image to a detail like the so-called electronic still camera more, and relates to static-image **** image pck-up equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] The image pck-up equipment which carries out photo electric translation of the photographic subject image in recent years, and obtained the static image is spreading as one field of a still camera with the so-called silver salt film camera. Although what controlled the time of an exposure second by controlling the time from ON of an image pck-up means to OFF as exposure control in this kind of image pck-up equipment is known, there is a problem that odd lines and the time gap at even lines arise under the influence of an interlace in photoing a dynamic photographic subject, and a notch arises in a photographic subject's appearance. Moreover, although the image pck-up element which enabled it to output a full frame picture by the non-interlace is also spreading recently in order to solve such a problem, since the element itself will become very expensive when the number of pixels is made [many] by the non-interlace, in order to cover an image pck-up element from field light during taking in of image data, there is request of wanting to have shutter equipment. Moreover, since exposure amendment in a processing laboratory cannot be expected like a silver salt film camera in the case of the so-called still type electronic camera or a digital camcorder but exposure tolerance is also narrower than a silver salt film, there is request of wanting to control independently, at the time of drawing aperture and a shutter second. In the case of a silver salt film camera, what extracts an independent actuator and was made to serve a double purpose as a driving source of a wing and a shutter wing has spread widely. Generally, after it extracts such a mechanism in the 1st phase of an operation of an actuator, and it drives a mechanism to the target position, extracts it by ratchet mechanisms, such as a ratchet, and stops a mechanism, it is made as [carry out / the opening-and-closing drive of the shutter style / in the 2nd phase of an operation of an actuator].

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, the so-called electronic still camera, since image pck-up element area is alike and narrower than silver salt films, such as a common 35mm film and a new rank film While the circumference of a lens barrel is miniaturized, only lens aperture has strong request of wanting to maintain the diameter of macrostomia, and is in the inclination which the mounting space of a wing drive narrow-izes, and an actuator independent as mentioned above is extracted. as a driving source of a mechanism and a shutter style When making it serve a double purpose, in order also to have to establish the stop mechanism and the stop release mechanism which extract while the transfer system of power becomes complicated, and a mechanism is stopped, there is also a problem that mounting becomes difficult.

[0004] In order to solve this problem, while forming the actuator which became independent to both the drawing mechanism and the shutter style, it is effective to carry out the direct drive of each wing with each actuator. By the way, in the case of an electronic camera, in order to protect an image pck-up means from field light at the time of un-using [of a camera] it Although there is request of wanting to maintain a shutter in the open state in order to copy out a photographic subject image on monitoring devices, such as for example, a liquid crystal finder, at the time of the injection of a power supply, while the so-called normal closing type which changes a ** shutter wing into a synzesis state is desirable In order to maintain a shutter wing in an opening position at the time of the injection of a power supply, when current continues being supplied, the problem that exhaustion of a power supply is remarkable arises. Since power is especially consumed to a display, image recording, etc. of a finder in the case of an electronic camera while camera size is miniaturized as compared with a silver salt film camera, request of wanting to suppress exhaustion of a power supply as much as possible is strong.

[0005]

[Means for Solving the Problem] this invention is made in view of such a trouble, and the shutter circumference can be miniaturized, and it aims at offering the few image pck-up equipment of power consumption, enabling protection of an image pck-up element and the display of a liquid crystal finder. If it summarizes, the image pck-up equipment concerning the claim 1 of this invention :incident light Photography optical system and : which a predetermined image formation side is made to carry out image formation The image pck-up means and :exposure opening which are arranged in the aforementioned image formation side It has. this exposure opening The drawing wing member which has opening smaller than the cope plate and the :aforementioned exposure opening which are arranged in the optical path of the aforementioned incident light, and is arranged possible [rotation] on the pivot : When the two shutter wing member and :drive current which are rotated simultaneously are supplied in the direction which is arranged on a different pivot and conflicts When the drawing wing driving means which it rotates [driving means] and operate the aforementioned drawing wing member between the 1st position which has shunted the aforementioned exposure opening, and the 2nd position which advanced into the aforementioned exposure opening, and :drive current are supplied It rotates by predetermined angle within the limits. an

aforementioned two shutter wing member When the shutter wing driving means and the :aforementioned drawing wing member which are operated between the 1st position which has shunted the aforementioned exposure opening, and the 2nd position which advanced into the aforementioned exposure opening are in the 1st position of the above, or the 2nd position of the above and drive current is not supplied to the aforementioned drawing wing driving means When the 1st maintenance means and :aforementioned two shutter wing member holding the aforementioned drawing wing driving means is in the 1st position of the above, or the 2nd position of the above and drive current is not supplied to the aforementioned shutter wing driving means While controlling supply of the drive current to the 2nd maintenance means and :aforementioned each driving means holding the aforementioned shutter wing driving means Make the charge accumulated in the photography initiation step at the aforementioned image pck-up means emit, and it sets in a photography end stage. the control means and : which operate the shutter wing member of two ***** from the 1st position to the 2nd position -- providing -- **** -- the axis of rotation of the :aforementioned shutter wing driving means -- almost -- two aforementioned shutter wings -- as it is arranged on the straight line which passes along the pivot of a member, the above-mentioned purpose is attained

[0006] The :aforementioned drawing wing driving means rotate the image pck-up equipment concerning a claim 2 by predetermined angle within the limits on the assumption that a claim 1, and this angle range is set as the range which serves as equiangular mostly bordering on the straight line which passes along the axis of rotation of the aforementioned drawing wing driving means, and the pivot of the aforementioned converging section material.

[0007] Namely, since it has the shutter wing member which may be made to advance into exposure opening according to this invention While enabling protection of the image pck-up means at the time of un-using it, can also perform easily the increase in the number of pixels of an image pck-up means, and moreover, it sets at the time of un-energizing. Since each wing driving member is held by each maintenance means, useless power consumption can be suppressed in the position where drawing feather root material and the shutter wing member advanced into the position which shunted exposure opening, or exposure opening.

[0008]

[Embodiments of the Invention] With reference to a drawing, 1 operation gestalt of this invention is explained below. Drawing 1 is a plan in which the image pck-up equipment of this invention shows the state where the power supply by the side of the main part of a camera turned off, and drawing 2 is the cross section showing the circumference of a MUBINGU magnet. One in drawing is a sheeting and an upper cope plate and 2 show [an inside cope plate and 3] virtually the upper cope plate 1, the inside cope plate 2, and the sheeting 3 with the same alternate long and short dash line in drawing 1 . The exposure opening AP which forms an image pck-up optical path is formed in a part for the center section of these cope plates. 4 and 5 are shutter wings which open and close the exposure opening AP, and the shutter wings 4 and 5 are respectively supported free [rocking] to the pins 1a and 1b implanted in the rear face of the upper cope plate 1. In addition, it does not have an aperture formation edge but the shutter wings 4 and 5 shown in this example have it in the state where the exposure opening AP was covered at the time of un-using it.

[0009] Next, 6 is a MUBINGU magnet for carrying out the opening-and-closing drive of the shutter wings 4 and 5, and drawing 2 expands the flat surface drawing 3 indicates a cross section to be to drawing 1 , and shows it respectively. In addition, although not shown especially in drawing 1 , the sign of the component of the MUBINGU magnet 6 will be understood if drawing 2 and drawing 3 are referred to. Coil frame 6b has fixed the MUBINGU magnet 6 to the inside distance of cylinder-like casing 6a, and as shown in drawing 3 along with the longitudinal direction of coil frame 6b, coil 6c is coiled. Magnet 6e of two poles is supported possible [rotation] by 6d of shafts established inside coil frame 6b, and it is engaging with the long holes 4a and 5a (refer to drawing 1) which penetrated the upper cope plate 1 and the inside cope plate 2, and were respectively formed in the shutter wings 4 and 5 respectively output pin 6f projected and formed in the outside of magnet 6e.

[0010] The operation range of output pin 6f is regulated by the pins 1c and 1d which were implanted in the upper cope plate 1 and which were formed, for example with ferromagnetics, such as iron. Although held in the initial state in the state which ** arrival of the pin 1c is carried out output pin 6f, and shows in drawing 1 or drawing 3 , if a positive pulse current is supplied to coil 6c in this state, the magnetic field from which the bottom becomes N pole in drawing 3 will be formed around coil frame 6b, magnet 6e rotates the circumference of an anti-clock centering on 6d of shafts, and output pin 6f stops it in contact with pin 1d. And output pin 6f, since ** arrival of the pin 1d is carried out output pin 6f, even if it intercepts supply of a positive pulse current, where ** arrival of the pin 1d is carried out, it is held. Moreover, since the magnetic field from which the bottom becomes N pole in drawing 3 will be formed around coil frame 6b if output pin 6f supplies a negative pulse current to coil 6c from the state which carried out ** arrival of the pin 1d, magnet 6e rotates the circumference of a clock centering on 6d of shafts, and output pin 6f stops it in contact with pin 1c. And output pin 6f, since ** arrival of the pin 1c is carried out output pin 6f, even if it intercepts supply of a negative pulse current, where ** arrival of the pin 1c is carried out, it is held.

[0011] This operation gestalt assumes what was made to perform three kinds of large minor aperture control, and the full open state of the exposure opening AP is equivalent to the diameter of macrostomia. Moreover, the diameter of Nakaguchi and the diameter of a small sum have obtained the drawing wing 7 or 8 by making the exposure opening AP advance respectively. First, it is supported by pin by which wing 7 was implanted in upper cope plate 1 by extracting 1 corresponding to diameter of Nakaguchi e free [rocking], and opening 7a equivalent to the diameter of Nakaguchi is formed in a part for the point of the drawing wing 7. Moreover, 9 is a MUBINGU magnet used as the driving source for making it circle in the drawing wing 7, and the composition of the MUBINGU magnet 9 is engaging with long hole 7b which it is fundamentally [as the already explained MUBINGU magnet 6] the same, and output pin 9f extracted, and was formed in the wing 7. In addition, in this operation gestalt, the MUBINGU magnet 9 rotates to the circumference of a clock centering on 9d of shafts until output pin 9f contacts pin 1f of a ferromagnetic by supplying a positive pulse current, and it rotates to the circumference of an anti-clock centering on 9d of shafts until it contacts pin 1g of a ferromagnetic by supplying a negative pulse current. Moreover, as for opening 7a formed in the drawing wing 7, opening 7a and the exposure opening AP become a concentric circle in general in the state where output pin 9f of the MUBINGU magnet 9 contacted pin 1f.

[0012] Next, it is supported free [rocking] by pin by which wing 8 was implanted in upper cope plate 1 by extracting 1h corresponding to the diameter of a small sum, and opening 8a equivalent to the diameter of a small sum is formed in a part for the

point of the drawing wing 8. Moreover, 10 is a MUBINGU magnet used as the driving source for making it circle in the drawing wing 8, and is engaging with long hole 8b which the same is fundamentally [as the already explained MUBINGU magnet 6] said of the composition of the MUBINGU magnet 10, and output pin 10f extracted, and was formed in the wing 8. In addition, in this operation gestalt, the MUBINGU magnet 10 rotates to the circumference of a clock centering on 10d of shafts until output pin 10f contacts pin 1i of a ferromagnetic by supplying a positive pulse current, and it rotates to the circumference of an anti-clock centering on 10d of shafts until it contacts pin 1j of a ferromagnetic by supplying a negative pulse current. Moreover, as for opening 8a formed in the drawing wing 8, opening 8a and the exposure opening AP become a concentric circle in general in the state where output pin 10f of the MUBINGU magnet 10 contacted pin 1i.

[0013] Next, drawing 4 is the block diagram of the control system of this operation gestalt, 4 and 5 show the shutter wings 4 and 5 as stated above, 7 and 8 show the drawing wings 7 and 8 as stated above, and 6, 9, and 10 show respectively the MUBINGU magnets 6, 9, and 10 as stated above. Moreover, a shutter release switch and 15 show a main switch, and, as for the picture signal processing circuit where the lens for photography in 11 and 12 perform storage processing of a picture signal in which the image pick-up means slack CCD and 13 were outputted from CCD12 etc., and 14, 16 shows a microcomputer respectively. Moreover, the shutter drive circuit which supplies a driving signal to the MUBINGU magnet 6 for a shutter drive in 17, the drawing drive circuit which 18 extracts and supplies a driving signal to the MUBINGU magnet 9 and the MUBINGU magnet 10 for a drive, and 19 show respectively the electronic shutter control circuit which controls the charge storage of CCD12, and charge discharge.

[0014] Next, with reference to the plan showing the change of state of the above-mentioned matter, the flow chart of drawing 5, the timing diagram of drawing 6, drawing 7, and drawing 8, operation of this operation gestalt is explained in detail. First, in an initial state, a mechanism is in the state which shows in drawing 1. When a main switch 15 turns on, a program is started, and a microcomputer 16 controls the shutter drive circuit 17, and makes a positive pulse current supply to the MUBINGU magnet 6 while it controls the electronic shutter control circuit 19 and carries out the operation start of CCD12. (Steps S2 and S3)

[0015] It rotates to the circumference of an anti-clock until it contacts pin 1d centering on 6d of shafts output pin 6f by supplying a positive pulse signal to the MUBINGU magnet 6. And since ** arrival of the pin 1d will be carried out output pin 6f if output pin 6f contacts pin 1d, an output pin 6f position is held also in the state of un-energizing, after a positive pulse current falls. Thus, if output pin 6f rotates from the state shown in drawing 1 to the circumference of an anti-clock, since long holes 4a and 5a will be engaged respectively pin 6f, in the shutter wing 4, the shutter wing 5 levorotation-carries out [center / a / shaft 1] / dextrorotation-/ opening of the exposure opening AP a center / shaft 1b /. In addition, drawing 7 and drawing 8 show the state where the shutter wings 4 and 5 carried out opening of the exposure opening AP.

[0016] Now, since CCD12 has already started the operation, if the shutter wings 4 and 5 carry out opening of the exposure opening AP as mentioned above and CCD12 is exposed by field light, the output of CCD12 will be applied to a microcomputer 16. And it waits for a microcomputer 16 to measure field brightness, to compute the time of a proper drawing value and a shutter second, and for the release switch 14 to turn it on by the output of CCD12, (step S4). And if the release switch 14 turns on, processing will be branched according to the drawing value computed by step S4 (step S9).

[0017] When the drawing value used is inside drawing, a microcomputer 16 is extracted, the drive circuit 18 is controlled, a positive pulse current is supplied to the MUBINGU magnet 9 (Step S10), and since the dextrorotation is carried out and ** arrival of the pin 1f is carried out until output pin 9f contacts pin 1f centering on 9d of shafts in the MUBINGU magnet 9, a positive pulse current holds a dextrorotation position also in the state of un-energizing [to which it fell]. And it extracts with dextrorotation operation of the MUBINGU magnet 9, and opening 7a dextrorotation-narrows down the exposure opening AP also for a wing 7 to inside drawing focusing on shaft 1e. In addition, drawing 7 shows the state where made it this appearance and opening 7a narrowed down the exposure opening AP to inside drawing. Moreover, when the drawing value used is small drawing, a microcomputer 16 is extracted, the drive circuit 18 is controlled, a positive pulse current is supplied to the MUBINGU magnet 10 (Step S11), and since the dextrorotation is carried out and ** arrival of the pin 1i is carried out until output pin 10f contacts pin 1i centering on 10d of shafts in the MUBINGU magnet 10, a positive pulse current holds a dextrorotation position also in the state of un-energizing [to which it fell]. And it extracts with dextrorotation operation of the MUBINGU magnet 10, and opening 8a dextrorotation-narrows down the exposure opening AP also for a wing 8 to small drawing centering on 1h of shafts. In addition, drawing 8 shows the state where made it this appearance and opening 8a narrowed down the exposure opening AP to small drawing. Furthermore, when the drawing value used is large drawing, narrowing-down operation of aperture is not made but shifts to Step S12 immediately. That is, in this case, the aperture of the exposure opening AP remains as it is, and becomes a drawing value.

[0018] Thus, when an aperture value becomes settled, a microcomputer 16 controls the electronic shutter control circuit 19, and makes the stored charge of CCD12 emit (Step S12). And CCD12 starts accumulation of a charge again from the time of electric discharge operation being completed, therefore this timing turns into start timing at the time of an effective exposure second. Since it is already computed by step S4 at the time of a proper exposure second, if the time of the exposure second computed by step S4 passes after emitting the stored charge of CCD12 at Step S12, a microcomputer 16 will control the shutter drive circuit 17, and will supply a negative pulse current to the MUBINGU magnet 6 (Step S14). It rotates to the circumference of a clock until it contacts pin 1c centering on 6d of shafts output pin 6f by supplying a negative pulse current to the MUBINGU magnet 6. And since ** arrival of the pin 1c will be carried out output pin 6f if output pin 6f contacts pin 1c, an output pin 6f position is held also in the state of un-energizing, after a negative pulse current falls. Thus, if output pin 6f rotates from the state shown in drawing 7 or drawing 8 to the circumference of a clock, while the shutter wing 4 will carry out the levorotation a center [shaft 1a], the shutter wing 5 dextrorotation-covers the exposure opening AP focusing on shaft 1b. Therefore, in the diameter photography of macrostomia in which the diameter of opening becomes settled in the exposure opening AP, the sum total area of the hatching portion ABC in drawing 6 corresponds at an effective exposure, and, in the diameter photography of Nakaguchi which the diameter of opening extracts and becomes settled in opening 7a of a wing 7, the sum total area of the hatching portion BC in drawing 6 corresponds at an effective exposure. In the diameter photography of a small sum which the diameter of opening extracts and becomes settled in opening 8a of a wing 8, the area of the hatching portion C in drawing 6 will correspond at an effective exposure.

[0019] Thus, if the shutter wings 4 and 5 cover the exposure opening AP, a microcomputer 16 controls the picture signal processing circuit 13, the output of CCD12 is made to incorporate (Step S15), and the picture signal processing circuit 13 will write a picture signal in storage, such as external memory card, and will complete one photography operation. thus -- if one photography operation is completed -- a microcomputer 16 -- as follows -- carrying out -- following -- it prepares for photography of a piece That is, it distinguishes whether the microcomputer 16 was extracted at Step S16, and used a wing 7 or 8. and -- if the drawing wing 7 is used -- the MUBINGU magnet 9 -- moreover -- if the drawing wing 8 is used -- a pulse current each negative to the MUBINGU magnet 10 -- in addition, after making it return to the initial state which shows the drawing wing 7 or the drawing wing 8 to each drawing 1, it stands by that return to (Step S17) and Step S3, carry out opening of the shutter wings 4 and 5, and the release switch 14 turns on at Step S8 In addition, the MUBINGU magnet 9 or 10 cannot be overemphasized by that after a halt of a negative pulse current holds the state of drawing 1 by ***** between the output pins 9f and 10f and Pins 1g and 1j. Moreover, if what the electric power switch 15 turned off is detected at Step S5 while standing by that make it this appearance and the release switch 14 turns on, the shutter drive circuit 17 will be controlled by Step S6, a negative pulse current will be added to the MUBINGU magnet 6, the synizesis drive of the shutter wings 4 and 5 is carried out, and exposure operation is ended. In addition, from capacity circuits, such as a capacitor for example, outside drawing, current supply of the control action after an electric power switch 15 turns off is carried out, and it is performed.

[0020]

[Effect of the Invention] Since it can hold without being accompanied by the complicated mechanism when holding in the 2nd position which advanced into exposure opening when a drawing wing member and a shutter wing member were held in the 1st position which shunted exposure opening according to this invention, as explained above By holding a shutter wing member in the 1st position in the state where it is standing by that make it possible to hold a shutter wing member in the 2nd position at the time of OFF of a power supply, and to aim at protection of an image pck-up means, and a release switch is operated after power supply ON Exposure opening can be closed for use of a liquid crystal finder etc. nothing and by driving a shutter wing member in the 2nd position from the 1st position further as it is possible, exposure operation can be terminated, and it becomes possible to correspond also to increase of the number of pixels effectively. And since it is generated only when reversing each wing position, and it is not generated during maintenance, in image pck-up equipments, such as an electronic still camera which needs big power consumption in the drive of a liquid crystal finder, the writing of image data, etc., the power consumption accompanying this wing drive can decrease the power consumption as the whole, and it becomes possible to increase the number of coma which can be photoed of it. furthermore -- according to this invention -- the axis of rotation of shutter wing driving means -- two shutter wings -- since it is mostly arranged on the straight line, a shutter wing member can be operated with the stable driving force passed along the pivot of a member

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The plan in the initial state of the image pick-up equipment concerning the example of this invention.

[Drawing 2] The cross section of the MUBINGU magnet 6 shown in drawing 1 .

[Drawing 3] The expansion plan of the MUBINGU magnet 6 shown in drawing 1 .

[Drawing 4] The block diagram of the control system of the image pick-up equipment concerning the example of this invention.

[Drawing 5] The control action **** flow chart of a control system shown in drawing 4 .

[Drawing 6] The timing diagram which shows the timing of the control system shown in drawing 4 of operation.

[Drawing 7] The plan which changed into the inside drawing state the example shown in drawing 1 .

[Drawing 8] The plan which changed into the small drawing state the example shown in drawing 1 .

[Description of Notations]

1 Upper Cope Plate

1c, 1d, 1f, 1g, 1i, 1j Pin

4 Five Shutter wing

6 MUBINGU Magnet

6f Output pin

7 Drawing Wing for Inside Drawing

7a Opening

8 Drawing Wing for Small Drawing

8a Opening

9 MUBINGU Magnet

9f Output pin

10 MUBINGU Magnet

10f Output pin

11 Lens

12 CCD

16 Microcomputer

AP Exposure opening

[Translation done.]

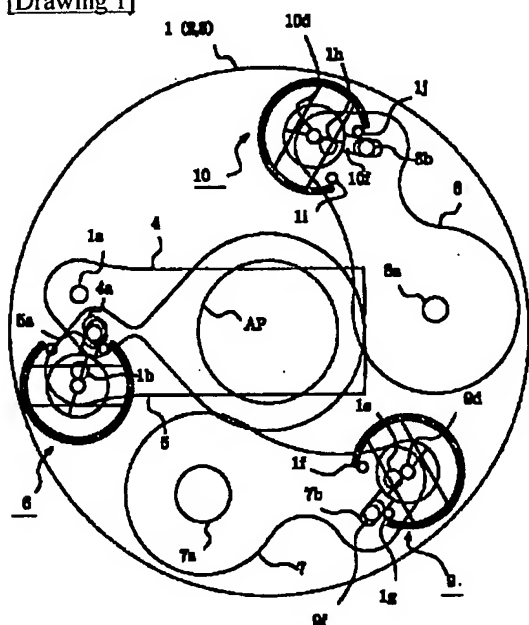
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

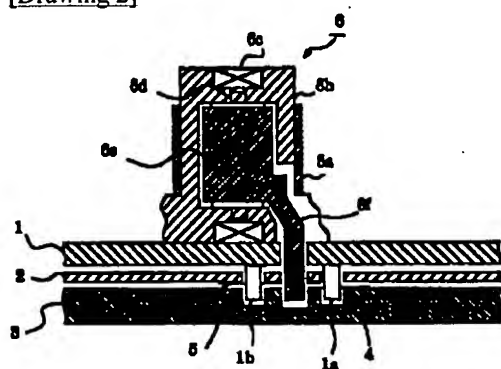
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

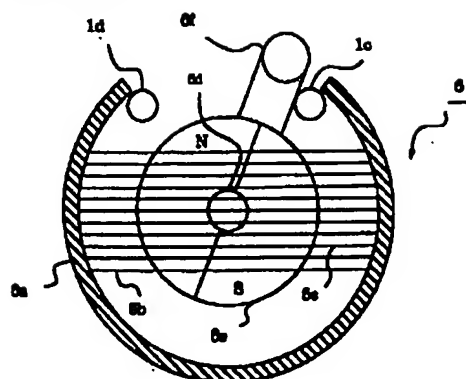
[Drawing 1]

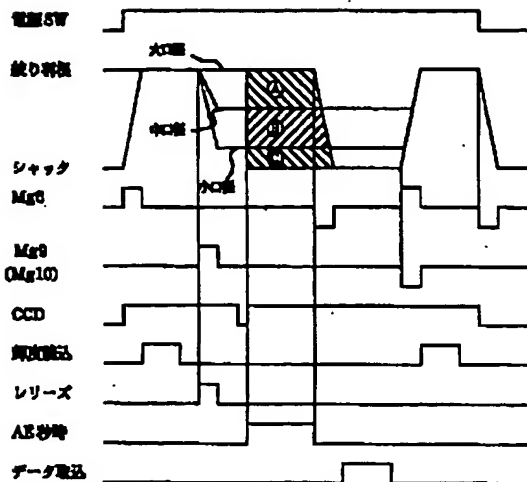


[Drawing 2]

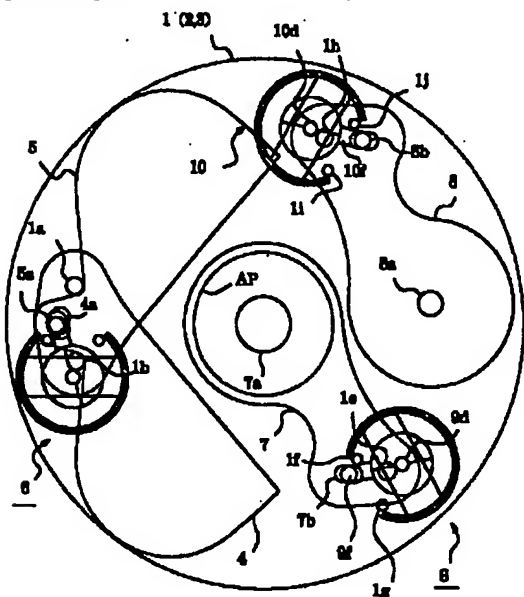


[Drawing 3]

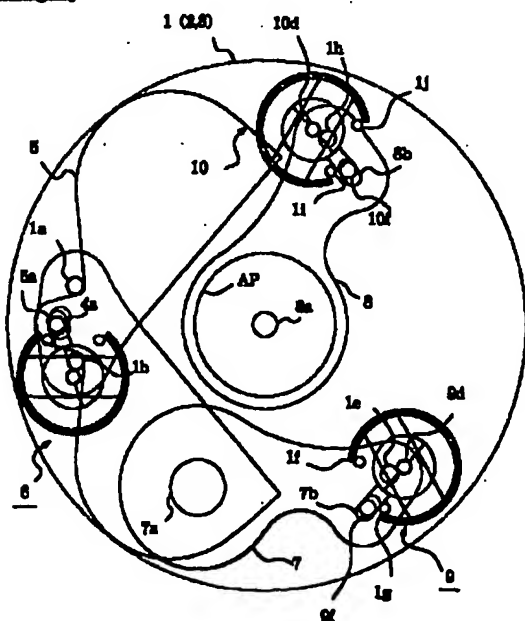




[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-75146

(P2001-75146A)

(43) 公開日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 B	9/10	G 0 3 B	9/10 D
	9/02		9/02 C
	9/04		9/04
	9/14		9/14
	19/02		19/02

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

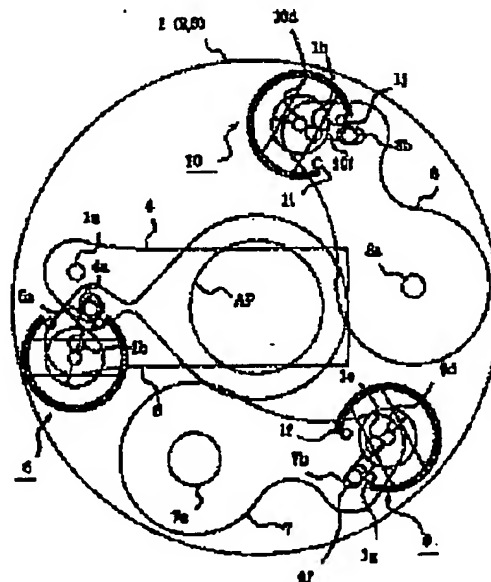
(21)出願番号	特願2000-231366(P2000-231366)	(71)出願人	000001225 日本電産コバル株式会社 東京都板橋区志村 2 丁目18番10号
(62)分割の表示	特願平9-20731の分割	(72)発明者	有坂 邦夫 東京都板橋区志村 2 丁目18番20号 日本電 産コバル株式会社内
(22)出願日	平成9年2月3日(1997.2.3)	(72)発明者	黒須 富男 東京都板橋区志村 2 丁目18番20号 日本電 産コバル株式会社内
		(74)代理人	100085824 弁理士 横塚 幸司 (外1名)

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 安定した作動が得られ、且つ小型化、省電力化にも対応した撮像装置を提供すること。

【解決手段】 シャッタ羽根部材4、5と、絞り羽根部材7と、絞り部材8とは、互々の駆動手段6、9、10により、露出開口A Pから待避した第1位置と露出開口A Pへ進入した第2位置との間で作動させられる。各駆動手段6、9、10はムービングマグネットであって、各々の羽根部材が第1位置及び第2位置にあるとき、鉄ピンからなる保持手段によって非通電状態で保持される。また、各駆動手段への駆動電流の供給は、被写界光から絞り値とシャッタ秒時とを演算する制御手段が、撮影毎に所定のシーケンスで行う。そして、シャッタ羽根駆動手段6の回転軸は、シャッタ羽根部材4、5の支軸1a、1bを通るほぼ直線上に配置されているので、安定した駆動力でシャッタ羽根部材4、5を作動させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入射光を所定の結像面に結像させる撮影光学系と、前記結像面に配置されている撮像手段と、露出開口を有していて該露出開口を前記入射光の光路中に配置している地板と、前記露出開口よりも小さな開口を有していて支軸上で回転可能に配置されている絞り羽根部材と、異なる支軸上に配置されていて相反する方向へ同時に回転させられる2枚のシャッタ羽根部材と、駆動電流が供給されたとき回転して前記絞り羽根部材を前記露出開口から待避している第1位置と前記露出開口に進入した第2位置との間で作動させる絞り羽根駆動手段と、駆動電流が供給されたとき所定の角度範囲内で回転し前記2枚のシャッタ羽根部材を前記露出開口から待避している第1位置と前記露出開口に進入した第2位置との間で作動させるシャッタ羽根駆動手段と、前記絞り羽根部材が前記第1位置か前記第2位置にあって前記絞り羽根駆動手段に駆動電流が供給されていないとき前記絞り羽根駆動手段を保持する第1保持手段と、前記2枚のシャッタ羽根部材が前記第1位置か前記第2位置にあって前記シャッタ羽根駆動手段に駆動電流が供給されていないとき前記シャッタ羽根駆動手段を保持する第2保持手段と、前記各駆動手段への駆動電流の供給を制御すると共に撮影開始段階においては前記撮像手段に蓄積された電荷を放出させ撮影終了段階においては前記2枚のシャッタ羽根部材を第1位置から第2位置へ作動させる制御手段と、を具備して、前記シャッタ羽根駆動手段の回転軸が、ほぼ前記2枚のシャッタ羽根部材の支軸を通る直線上に配置されているようにしたことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 請求項1記載の撮像装置において、前記絞り羽根駆動手段は所定の角度範囲内で回転し、該角度範囲は、前記絞り羽根駆動手段の回転軸と前記絞り部材の支軸を通る直線を境にして、ほぼ等角度となる範囲に設定されていることを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は撮像装置に関し、より詳細には所謂電子スチルカメラの様に被写体像を光電変換して静止画像を得る撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年被写体像を光電変換して静止画像を得る様にした撮像装置が所謂銀塩フィルムカメラとともにスチルカメラの1分野として普及しつつある。この種の撮像装置における露出制御としては、撮像手段のオンからオフ迄の時間を制御することによって露出秒数を制御する様にしたものが知られているが、動的な被写体を撮影する場合にはインターレースの影響で奇数ラインと偶数ラインとで時間的なズレが生じ、被写体の外形にギザギザが生じるという問題がある。又、最近ではこの様な問題を解決するためにノンインターレースでフルフレーム

画像を出力できる様にした撮像素子も普及しつつあるが、ノンインターレースで画素数を多くした場合には画素自体が非常に高価なものとなるので、画像データの取込中に撮像素子を被写体光から遮蔽するためにシャッタ装置を備えたいという要望がある。又、スチル型の所謂電子カメラやデジタルビデオカメラの場合、銀塩フィルムカメラの様に現像所での露光補正が期待できず、露出許容度も銀塩フィルムよりも狭いので、絞り口径とシャッタ秒時は単独で制御したいという要望がある。銀塩フィルムカメラの場合には単独のアクチュエータを絞り羽根とシャッタ羽根の駆動源として兼用する様にしたものが広く普及している。この様な機構は一般的にはアクチュエータの作動の第1段階で絞り機構を目的の位置迄駆動してラチェット等のラッチ機構によって絞り機構を停止した後にアクチュエータの作動の第2段階でシャッタ機構を開閉駆動する様になされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、所謂電子スチルカメラは撮像素子面積が一般的な35ミリフィルムや新規格フィルム等の銀塩フィルムよりも格段に狭いのでレンズ鏡筒周囲を小型化する一方でレンズ口径のみは大口徑を維持したいという要望が強く、羽根駆動機構の実装スペースが狭小化する傾向にあり、上述の様に単独のアクチュエータを絞り機構とシャッタ機構の駆動源として兼用する場合には、動力の伝達系が複雑になるとともに絞り機構を停止する停止機構や停止解除機構も設けなければならないため、実装が困難となるという問題もある。

【0004】この問題を解決するためには、絞り機構とシャッタ機構双方に独立したアクチュエータを設けるとともに、各々の羽根を各々のアクチュエータでダイレクト駆動することが有効である。ところで、電子カメラの場合、カメラの非使用時には撮像手段を被写体光から保護するためにはシャッタ羽根を開鎖状態にする所謂ノーマルクローズタイプが望ましい一方で電源の投入時には例えば液晶ファインダ等のモニタ装置に被写体像を写し出すためにシャッタをオープン状態で維持したいという要望があるが、電源の投入時にシャッタ羽根を開口位置で維持するために電流を供給し続けた場合、電源の消耗が著しいという問題が生じる。特に、電子カメラの場合、銀塩フィルムカメラと比較してカメラサイズが小型化されるとともにファインダの表示や画像記録等にも電力を消費するので、電源の消耗を極力抑制したいという要望が強い。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明はこの様な問題点に鑑みてなされたものであり、シャッタ周囲を小型化でき、撮像素子の保護と液晶ファインダの表示を可能としながら電力消費の少ない撮像装置を提供することを目的とする。要約すれば、本発明の請求項1に係る撮像装置

10

20

30

40

50

は：入射光を所定の結像面に結像させる撮影光学系と；前記結像面に配置されている撮像手段と；露出開口を有して該露出開口を前記入射光の光路中に配置している地板と；前記露出開口よりも小さな開口を有して、支軸上で回転可能に配置されている絞り羽根部材と；異なる支軸上に配置されていて相反する方向へ同時に回転させられる2枚のシャッタ羽根部材と；駆動電流が供給されたとき回転して前記絞り羽根部材を前記露出開口から待避している第1位置と前記露出開口に進入した第2位置との間で作動させる絞り羽根駆動手段と；駆動電流が供給されたとき所定の角度範囲内で回転し前記2枚のシャッタ羽根部材を前記露出開口から待避している第1位置と前記露出開口に進入した第2位置との間で作動させるシャッタ羽根駆動手段と；前記絞り羽根部材が前記第1位置か前記第2位置にあって前記絞り羽根駆動手段に駆動電流が供給されていないとき前記絞り羽根駆動手段を保持する第1保持手段と；前記2枚のシャッタ羽根部材が前記第1位置か前記第2位置にあって前記シャッタ羽根駆動手段に駆動電流が供給されていないとき前記シャッタ羽根駆動手段を保持する第2保持手段と；前記各駆動手段への駆動電流の供給を制御すると共に撮影開始段階においては前記撮像手段に蓄積された電荷を放出させ撮影終了段階においては前記2枚のシャッタ羽根部材を第1位置から第2位置へ作動させる制御手段と；を具備して、前記シャッタ羽根駆動手段の回転軸が、ほぼ前記2枚のシャッタ羽根部材の支軸を通る直線上に配置されているようにして上記の目的を達成する。

【0006】請求項2に係る撮像装置は請求項1を前提として、前記絞り羽根駆動手段は所定の角度範囲内で回転し、該角度範囲は、前記絞り羽根駆動手段の回転軸と前記絞り部材の支軸を通る直線を境にして、ほぼ等角度となる範囲に設定されているようにする。

【0007】即ち、本発明によれば、露出開口中に進入させ得るシャッタ羽根部材を有しているので、不使用時における撮像手段の保護を可能にするとともに撮像手段の要素数の増加も容易に行え、しかも、非通電時には、絞り羽根部材及びシャッタ羽根部材が露出開口から待避した位置或いは露出開口内に進入した位置で、各々の羽根駆動部材が各々の保持手段によって保持されるようになっているので、無駄な電力消費を抑制することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の1実施形態を説明する。図1は本発明の撮像装置がカメラ本体側の電極がオフした状態を示す平面図であり、図2はムービングマグネットの周辺を示す断面図である。図中1は上地板、2は中地板、3は下地板であり、図1においては上地板1、中地板2、下地板3は同一の一点鎖線で仮想的に示している。これらの地板類の中央部分には撮像光路を形成する露出開口APが形成されている。

4、5は露出開口APを開閉するシャッタ羽根であり、シャッタ羽根4、5は上地板1の裏面に植設されたピン1a、1bに対して各々揺動自在に支持されている。尚、本実施例に示すシャッタ羽根4、5はアパーチャ形成線は有しておらず、不使用時には露出開口APを遮蔽した状態にある。

【0009】次に、6はシャッタ羽根4、5を開閉駆動するためのムービングマグネットであり、図2は断面を、図3は図1に示す平面を拡大して示している。尚、ムービングマグネット6の構成要素の符号は図1には特に示さないが、図2及び図3を参照すれば理解される。ムービングマグネット6は円筒状のケーシング6aの内法にコイル棒6bが固着されており、コイル棒6bの長手方向に沿って図3に示す様にコイル6cが捲着されている。コイル棒6bの内側に設けられた軸6dには2極のマグネット6eが回転可能に支持され、マグネット6eの外側に突出形成された出力ピン6fは上地板1及び中地板2を貫通してシャッタ羽根4、5に各々形成された長孔4a、5a（図1参照）と各々係合している。

【0010】出力ピン6fの作動範囲は上地板1に植設された例えば鉄等の強磁性体で形成されたピン1c、1dによって規制されている。初瞬状態では出力ピン6fはピン1cを越えて図1や図3に示す状態で保持されているが、この状態でコイル6cに正のバース電流を供給するとコイル棒6bの周辺には図3において上側がN極になる磁界が形成され、マグネット6eは軸6dを中心に反時計回り回転し、出力ピン6fがピン1dに当接して停止する。そして出力ピン6fはピン1dを越えるので、正のバース電流の供給を遮断しても、出力ピン6fはピン1dを越えた状態で保持される。又、出力ピン6fがピン1dを越えた状態からコイル6cに対して負のバース電流を供給するとコイル棒6bの周辺には図3において下側がN極になる磁界が形成されるので、マグネット6eは軸6dを中心に時計回り回転し、出力ピン6fがピン1cに当接して停止する。そして出力ピン6fはピン1cを越えるので、負のバース電流の供給を遮断しても、出力ピン6fはピン1cを越えた状態で保持される。

【0011】本実施形態は大中小の三種の口径制御を行う様にしたものを想定しており、露出開口APの全開状態が大口径に相当する。又、中口径及び小口径は絞り羽根7又は8を露出開口APに各々進入させることによって得ている。先ず、中口径に対応した絞り羽根7は上地板1に植設されたピン1eに揺動自在に支持されており、絞り羽根7の先端部分には中口径に相当する開口7aが形成されている。又、9は絞り羽根7を旋回させるための駆動源となるムービングマグネットであり、ムービングマグネット9の構成は既に説明したムービングマグネット6と基本的に同様であり、出力ピン9fが絞り

羽根7に形成された長孔7bと係合している。尚、本実施形態においては、ムービングマグネット9は、正のパルス電流を供給することによって出力ピン9fが強磁性体のピン1fに当接するまで軸9dを中心に時計回りに回転し、負のパルス電流を供給することによって強磁性体のピン1gに当接するまで軸9dを中心に反時計回りに回転する。又、絞り羽根7に形成された開口7aはムービングマグネット9の出力ピン9fがピン1fに当接した状態の時に開口7aと露出開口APが概ね同心円になる。

【0012】次に、小口径に対応した絞り羽根8は上地板1に描設されたピン1hに緩動自在に支持されており、絞り羽根8の先端部分には小口径に相当する開口8aが形成されている。又、10は絞り羽根8を旋回させるための駆動源となるムービングマグネットであり、ムービングマグネット10の構成も既に説明したムービングマグネット6と基本的に同様であり、出力ピン10fが絞り羽根8に形成された長孔8bと係合している。尚、本実施形態においては、ムービングマグネット10は、正のパルス電流を供給することによって出力ピン10fが強磁性体のピン1iに当接するまで軸10dを中心に時計回りに回転し、負のパルス電流を供給することによって強磁性体のピン1jに当接するまで軸10dを中心に反時計回りに回転する。又、絞り羽根8に形成された開口8aはムービングマグネット10の出力ピン10fがピン1iに当接した状態の時に開口8aと露出開口APが概ね同心円になる。

【0013】次に、図4は本実施形態の制御系のブロック図であり、4、5は既述のシャッタ羽根4、5を示し、7、8は既述の絞り羽根7、8を示し、6、9、10は既述のムービングマグネット6、9、10をそれぞれ示している。又、11は撮影用のレンズ、12は撮像手段たるCCD、13はCCD12から出力された画像信号の記憶処理等を行う画像信号処理回路、14はシャッタリリーススイッチ、15はメインスイッチ、16はマイクロコンピュータをそれぞれ示す。又、17はシャッタ駆動用のムービングマグネット6に駆動信号を供給するシャッタ駆動回路、18は絞り駆動用のムービングマグネット9及びムービングマグネット10に駆動信号を供給する絞り駆動回路、19はCCD12の電荷蓄積及び電荷放出を制御する電子シャッタ制御回路をそれぞれ示す。

【0014】次に、上記事項、図5のフローチャート、図6のタイムチャート、図7及び図8の状態変化を示す平面図を参照して本実施形態の動作を詳細に説明する。まず、初期状態において機構は図1に示す状態にある。メインスイッチ15がオンすることによりプログラムはスタートし、マイクロコンピュータ16は電子シャッタ制御回路19を制御してCCD12を起動開始させるとともにシャッタ駆動回路17を制御してムービングマグネット6に対して正のパルス電流を供給させる。(ス

ップS2、S3)

【0015】ムービングマグネット6に対して正のパルス信号が供給されることによって出力ピン6fは軸6dを中心にしてピン1dに当接するまで反時計回りに回転する。そして、出力ピン6fがピン1dに当接すると出力ピン6fはピン1dを越えるので、正のパルス電流が立ち下がった後の非通電状態でも出力ピン6fの位置は保持される。この様にして図1に示す状態から出力ピン6fが反時計回りに回転すると、ピン6fは長孔4a、5aをそれぞれ係合しているので、シャッタ羽根4は軸1aを中心に左旋し、シャッタ羽根5は軸1bを中心に右旋して露出開口APを開く。尚、図7及び図8はシャッタ羽根4、5が露出開口APを開いた状態を示している。

【0016】さて、CCD12は既に動作を開始しているので、上記の様にシャッタ羽根4、5が露出開口APを開いてCCD12が被写界光に露出されると、CCD12の出力はマイクロコンピュータ16に伝えられる。そしてマイクロコンピュータ16はCCD12の出力によって被写界輝度を測定し、適正な絞り値とシャッタ移時を算出し、リリーススイッチ14がオンするのを待つ(ステップS4)。そしてリリーススイッチ14がオンするとステップS4で算出した絞り値に応じて処理を分岐する(ステップS9)。

【0017】使用される絞り値が中絞りの時にはマイクロコンピュータ16は絞り駆動回路18を制御してムービングマグネット9に正のパルス電流を供給し(ステップS10)、ムービングマグネット9は出力ピン9fが軸9dを中心にピン1fに当接するまで右旋し、ピン1fを越えるので、正のパルス電流が立ち下がった非通電状態でも右旋位置を保持する。そして、ムービングマグネット9の右旋動作に伴って絞り羽根7も軸1eを中心に右旋して開口7aが露出開口APを中絞りまで絞り込む。尚、図7はこの様に開口7aが露出開口APを中絞りまで絞り込んだ状態を示している。又、使用される絞り値が小絞りの時にはマイクロコンピュータ16は絞り駆動回路18を制御してムービングマグネット10に正のパルス電流を供給し(ステップS11)、ムービングマグネット10は出力ピン10fが軸10dを中心にピン1iに当接するまで右旋し、ピン1iを越えるので、正のパルス電流が立ち下がった非通電状態でも右旋位置を保持する。そして、ムービングマグネット10の右旋動作に伴って絞り羽根8も軸1hを中心に右旋して開口8aが露出開口APを小絞りまで絞り込む。尚、図8はこの様に開口8aが露出開口APを小絞りまで絞り込んだ状態を示している。更に、使用される絞り値が大絞りの場合には、口径の絞り込み動作はなされず、直ちにステップS12に移行する。即ち、この場合には露出開口APの口径がそのまま絞り値になる。

【0018】この様に口径値が定まるとマイクロコ

10

20

30

40

50

ンピュータ16は電子シャッタ制御回路19を制御してCCD12の露光電荷を放出させる(ステップS12)。そしてCCD12は放電動作が完了した時点から再度電荷の蓄積を開始し、従って、このタイミングが有効露出秒時の開始タイミングになる。適正な露出秒時はステップS4で既に算出されているので、マイクロコンピュータ16はステップS12でCCD12の露光電荷を放出した後ステップS4で算出された露出秒時間が経過するとシャッタ駆動回路17を制御してムービングマグネット6に負のバルス電流を供給する(ステップS14)。ムービングマグネット6に対して負のバルス電流が供給されることによって出力ピン6fは軸6dを中心にしてピン1cに当接するまで時計廻りに回転する。そして、出力ピン6fがピン1cに当接すると出力ピン6fはピン1cを越えるので、負のバルス電流が立ち下がった後の非通電状態でも出力ピン6fの位置は保持される。この様にして図7又は図8に示す状態から出力ピン6fが時計廻りに回転すると、シャッタ羽根4が軸1aを中心に左旋するとともにシャッタ羽根5が軸1bを中心に右旋して露出開口APを遮蔽する。従って、開口径が露出開口APで定まる大口徑撮影の場合には図6におけるハッチング部分ABCの合計面積が有効露光量に相当し、開口径が絞り羽根7の開口7aで定まる中口径撮影の場合には図6におけるハッチング部分BCの合計面積が有効露光量に相当し、開口径が絞り羽根8の開口8aで定まる小口径撮影の場合には図6におけるハッチング部分Cの面積が有効露光量に相当することになる。

【0019】この様にしてシャッタ羽根4、5が露出開口APを遮蔽するとマイクロコンピュータ16は画像信号処理回路13を制御してCCD12の出力を取り込ませ(ステップS15)、画像信号処理回路13は画像信号を例えば外部のメモリカード等の記憶装置に書き込み一回の撮影動作を完了する。この様にして一回の撮影動作が完了するとマイクロコンピュータ16は次の様にして次の撮影に備える。即ち、マイクロコンピュータ16はステップS16で絞り羽根7又は8を使用したか否かを判別する。そして、絞り羽根7が使用されていればムービングマグネット9に、又、絞り羽根8が使用されていればムービングマグネット10に各々負のバルス電流を加えて、絞り羽根7又は絞り羽根8を各々図1に示す初期状態に復帰させた後に(ステップS17)、ステップS3に復帰してシャッタ羽根4、5を開口させてステップS8でリリーススイッチ14がオンするのを待機する。尚、ムービングマグネット9や10は負のバルス電流の停止後も出力ピン9f、10fとピン1g、1jとの間の磁石力によって図1の状態を保持することはいうまでもない。又、この様にしてリリーススイッチ14がオンするのを待機している間に電源スイッチ15がオフしたことをステップS5で検出するとステップS6でシャッタ駆動回路17を制御してムービングマグネット

6に負のバルス電流を加え、シャッタ羽根4、5を閉鎖駆動して露出動作を終了する。尚、電源スイッチ15がオフした後の制御動作は例えば図外のキャパシタ等の容量回路から電源供給されて実行される。

【0020】

【発明の効果】以上説明した様に本発明によれば、絞り羽根部材とシャッタ羽根部材とを、露出開口から待避した第1位置で保持する場合にも露出開口に進入した第2位置で保持する場合にも、複雑な機構を伴わずに保持できるので、電源のオフ時にはシャッタ羽根部材を第2位置に保持して換像手段の保護を図ることを可能にし、電源オン後にリリーススイッチが操作されるのを待機している状態ではシャッタ羽根部材を第1位置で保持することにより液晶ファインダ等の使用を可能となし、更にシャッタ羽根部材を第1位置から第2位置に駆動することにより露出開口を開いて露出動作を終了させることが出来、画素数の増大にも有効に対応することが可能となる。そして、この羽根駆動に伴う電力消費は、互々の羽根位置を反転するときだけに生じ、保持中には生じないので、液晶ファインダの駆動や画像データの伝送などで大きな電力消費を必要とする電子スチルカメラ等の撮像装置においては、全体としての電力消費を減少させることが出来、撮影可能コマ数を増大させることが可能となる。更に、本発明によれば、シャッタ羽根駆動手段的回転軸が、2枚のシャッタ羽根部材の支軸を通るほぼ直線上に配置されているので、安定した駆動力でシャッタ羽根部材を作動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る撮像装置の初期状態における平面図。

【図2】図1に示すムービングマグネット6の断面図。

【図3】図1に示すムービングマグネット6の拡大平面図。

【図4】本発明の実施例に係る撮像装置の制御系のブロック図。

【図5】図4に示す制御系の制御動作を示すフローチャート。

【図6】図4に示す制御系の動作タイミングを示すタイムチャート。

【図7】図1に示す実施例を中絞り状態にした平面図。

【図8】図1に示す実施例を小絞り状態にした平面図。

【符号の説明】

1 上地板

1c、1d、1f、1g、1i、1j ピン

4、5 シャッタ羽根

6 ムービングマグネット

6f 出力ピン

7 中絞り用絞り羽根

7a 開口

8 小絞り用絞り羽根

8a 開口

9 ムービングマグネット

9f 出力ピン

10 ムービングマグネット

10f 出力ピン

* 11 レンズ

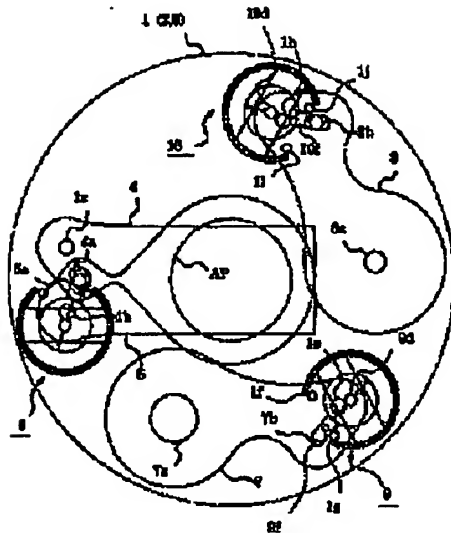
12 CCD

16 マイクロコンピュータ

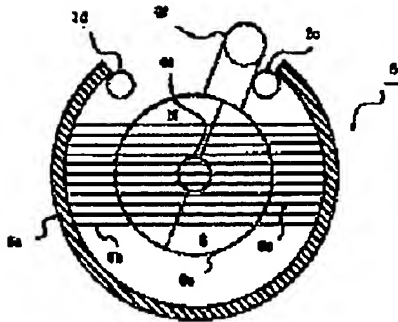
AP 露出開口

*

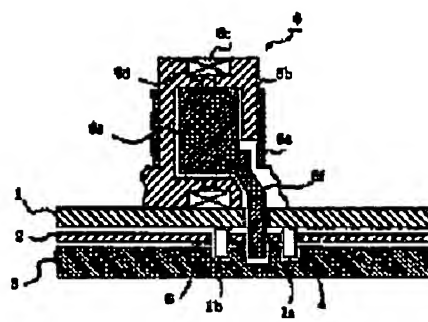
【図1】



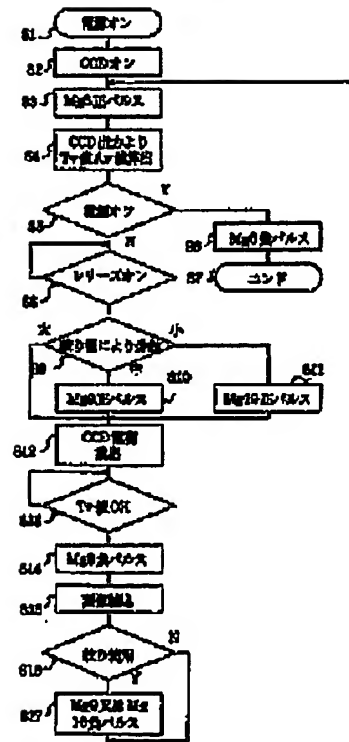
【図3】



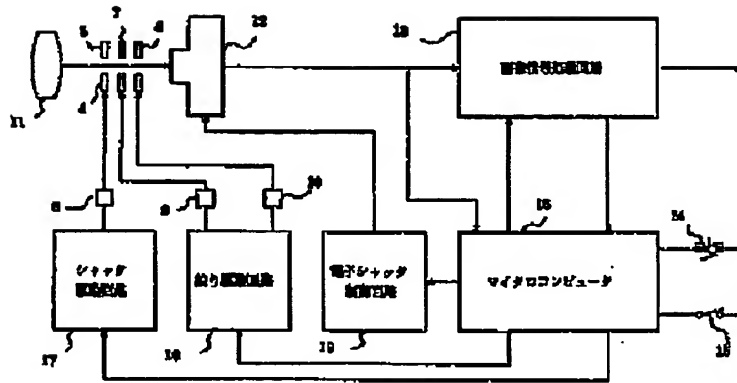
【図2】



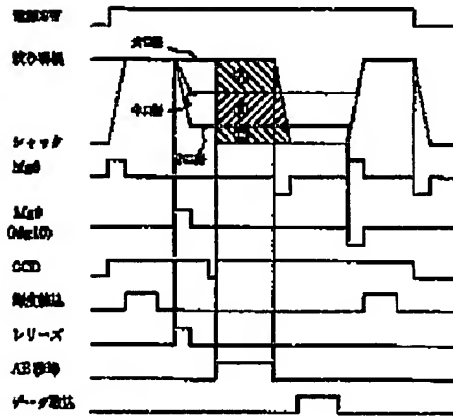
【図5】



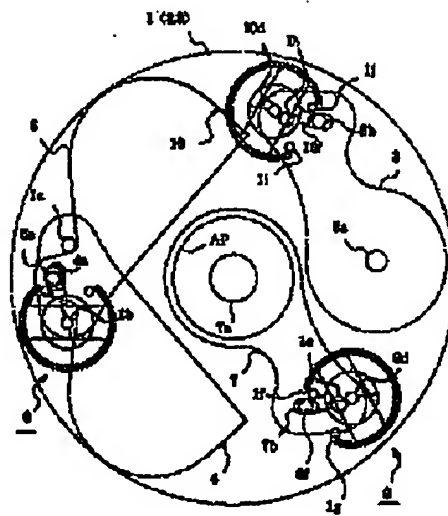
【図4】



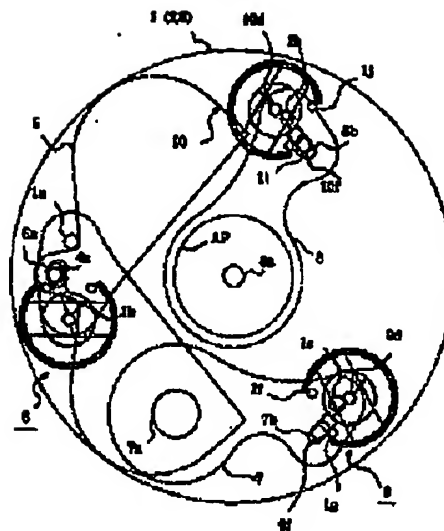
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.
H04N 5/225
// H04N 101:00

識別記号

F i
H04N 5/225

フロント(参考)

G